- **Continentalidade:** Uma região mais afastada do mar tende apresentar um clima com maiores amplitudes térmicas diárias e anuais. Tal fato é explicado pelo menor calor específico das rochas, ou seja, ela leva menos tempo para se aquecer, o que gera maior aquecimento da atmosfera durante o dia.

PRESSÃO ATMOSFÉRICA

A pressão atmosférica é a ação do peso da atmosfera sobre a superfície do Planeta e pode variar em função da altitude e da temperatura. Tal pressão varia da seguinte forma:

ALTITUDES SEMELHANTES

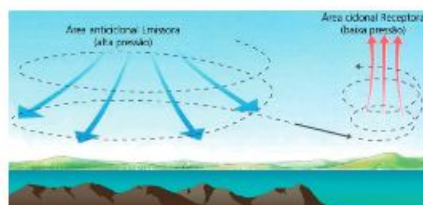
Devemos neste caso levar em consideração a temperatura. A pressão atmosférica será mais baixa na área mais quente (o ar quente é leve e sobe, portanto exerce menor pressão sobre a superfície) e mais alta na área mais fria (o ar frio é mais pesado, portanto ele desce exercendo maior pressão sobre a superfície).

As altas pressões resultam da descida do ar frio. A rotação da Terra faz o ar, ao descer, circular à volta do centro da alta pressão. O ar desloca-se no sentido dos ponteiros do relógio no hemisfério Norte e, no Sul, na direção contrária.

As baixas pressões são causadas pela elevação do ar quente. Este circula no sentido dos ponteiros do relógio no hemisfério Sul e na direção contrária no hemisfério Norte. No topo, o ar desloca-se para fora e é arrastado para outro lado.

www.geografando.blogspot.com.br

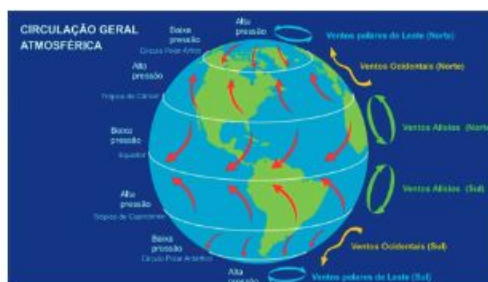
ALTITUDES DIFERENTES

Devemos levar em consideração a coluna de ar. Quanto maior for a altitude mais rarefeito será o ar, portanto, o peso que ele exercerá sobre a superfície será menor. Ao nível do mar existe uma maior coluna de ar, uma vez que os gases mais pesados ficam mais próximos da superfície, exercendo assim uma maior pressão atmosférica.

www.geografando.blogspot.com.br

OBSERVAÇÃO:

OS DESERTOS NAS IMEDIAÇÕES DOS TRÓPICOS

Os principais desertos do mundo estão localizados entre os paralelos 30° N e 30° S e os trópicos. Tal fato pode ser assim explicado: Nas imediações dos trópicos encontramos centros de altas pressões atmosféricas, áreas dispersoras de ventos, que impedem a penetração de massas de ar carregadas de umidade.

O VENTO

Como nas áreas de menor temperatura ou mais frias a pressão é maior, o vento sai dessas áreas e vai em direção às de maior temperatura, que apresentam menor pressão. Quanto maior for a diferença de pressão entre as regiões, maior será a velocidade do vento, podendo ocorrer, nessas situações, vendavais ou ventos mais fortes, que recebem diferentes nomes, conforme o local: furacão (Caribe), tornado (EUA), tufão (Ásia). Em superfície, os ventos alísios sopram dos trópicos para o Equador, que é uma área ciclonal, de convergência de ventos. Nas áreas equatoriais, o ar quente (mais leve) é úmido. Em altitude, o ar esfria-se e retorna aos trópicos (contra-alísios). Em virtude do movimento de rotação, os ventos, a partir da área de dispersão, desviam-se para a direita no hemisfério Norte e para a esquerda no hemisfério Sul.

PRINCIPAIS TIPOS DE VENTOS

VENTOS PLANETÁRIOS OU CONSTANTES

São aqueles que sopram no mesmo sentido o ano inteiro, destacando-se os ventos **alísios de sudeste** no hemisfério sul e os **alísios de nordeste** no hemisfério norte.

Nas imediações da Linha do Equador ocorre a convergência desses ventos, dando origem a uma área de grande instabilidade, denominada **FRENTE OU CONVERGÊNCIA INTERTROPICAL**, responsável pelo elevado índice pluviométrico nas áreas onde atua.

VENTOS PERIÓDICOS

São aqueles que durante uma época do ano sopram numa direção e na outra no sentido inverso. Destacamos dois importantes ventos periódicos:

MONÇÕES

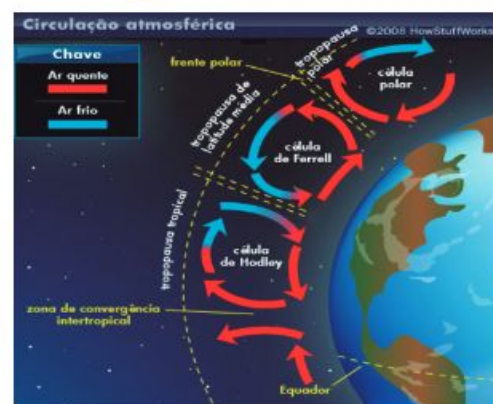
São ventos que durante os meses mais quentes sopram do oceano para o continente, deslocando muita umidade e consequentemente provocando muitas chuvas. Nos meses mais frios os ventos sopram do continente para o mar, proporcionando um período de estiagem. O sul e sudeste da Ásia são as principais áreas de ocorrência. Observe o esquema abaixo.

https://www.geoconceicao.blogspot.com

BRISAS

São ventos que sopram num determinado momento do mar para o continente (brisas marinhas) e do continente para o mar (brisas terrestres).

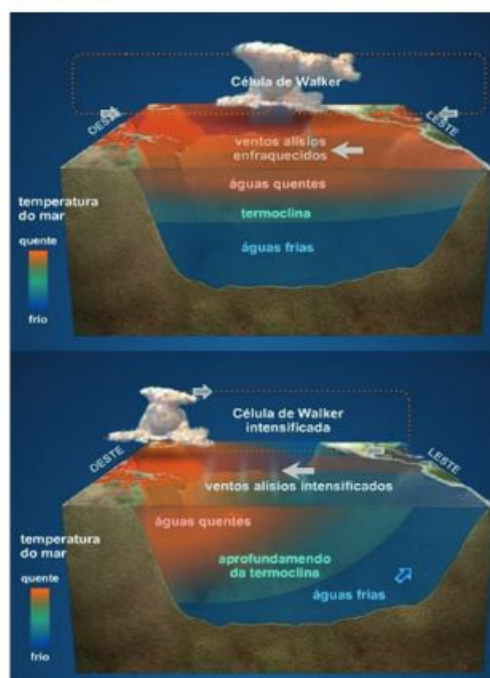
www.ipma.pt

CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA

1. Célula Tropical (célula de Hadley) - Nas baixas latitudes, o movimento do ar para o equador com o aquecimento, ascende verticalmente, com movimeno no sentido dos pólos nos níveis superiores da Atmosfera. Esta circulação forma a célula convectiva que domina o clima tropical e sub-tropical.

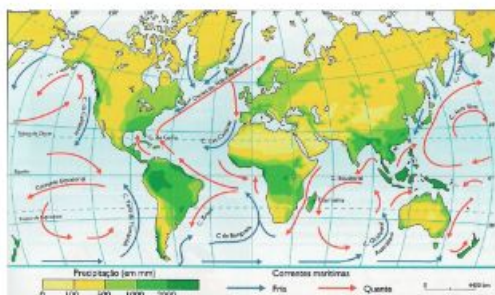
2. Célula das latitudes médias (célula de Ferrel) - É uma célula de circulação atmosférica média nas latitudes médias, denominada por Ferrel no século XIX. Nesta célula, o ar mover-se para os pólos e para o Leste junto à superfície e no sentido do equador e para Oeste nos níveis mais altos.

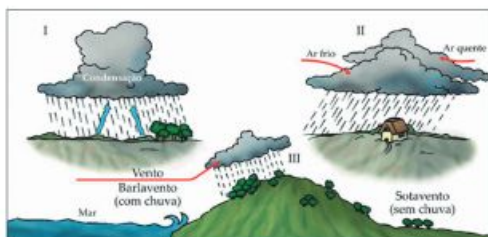
3. Célula Polar - O ar sobe, diverge, e desloca-se para os pólos. Uma vez sobre os pólos, o ar desce, formando as altas pressões polares. À superfície o diverge para o exterior da região de alta pressão. Ventos de superfície na célula polar são para Leste (ventos polares de Oeste).

4. Célula de Walker

http://geoexame.blogspot.com.br

Em condições normais os ventos alísios sopram em direção a Ásia nas camadas inferiores da atmosfera. Ao se aquecerem, sobem, resfriam-se, formando pesadas nuvens de chuvas que precipitam no sul e sudeste da Ásia e norte da Oceania. Os ventos de altitude sopram em direção a América, descendo nas imediações do continente relativamente secos. Tal mecanismo é alterado nas situações de El Niño e La Niña.

AS CORRENTES MARINHAS

http://wikigeo.pbworks.com

As correntes marinhas podem ser quentes ou frias. As quentes mantêm a umidade e as altas temperaturas nas áreas costeiras das baixas latitudes. Quando se dirigem para áreas de altas latitudes, amenizam os rigores climáticos no inverno. Já as correntes frias, ao contrário, aumentam o rigor climático no inverno pelos litorais onde passam além de estarem associadas aos litorais secos nas proximidades dos trópicos de Câncer e Capricórnio.

TIPOS DE CHUVAS

CHUVAS CONVECTIVAS

É aquela que ocorre em dias de muito calor, principalmente no verão. O ar quente e úmido sobe durante o dia, levado pelas correntes ascendentes. No início da tarde encontra-se com o ar frio que desce, o vapor d água se condensa, formando nuvens do tipo cúmulos nimbos (nuvens de grande crescimento vertical, semelhantes a bigornas). No transcorrer da tarde ou no início da noite temos chuvas fortes, normalmente de curta duração (menos de uma hora).

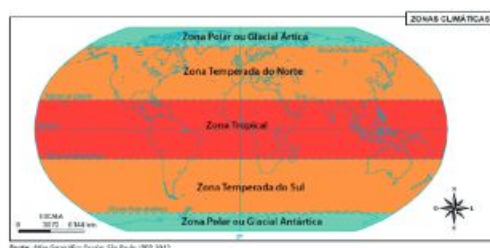
CHUVAS FRONTAIS

Ocorrem a partir do encontro de uma massa de ar fria com uma massa de ar quente em deslocamento horizontal. Na medida em que o ar frio avança, o ar quente e úmido por ser mais leve sobe, se resfria e o vapor d água se condensa formando nuvens que ao atingirem o ponto de saturação provocarão chuvas leves e moderadas (às vezes chove forte), podendo durar horas ou dias, dependendo da velocidade de deslocamento da frente fria ou frente quente.

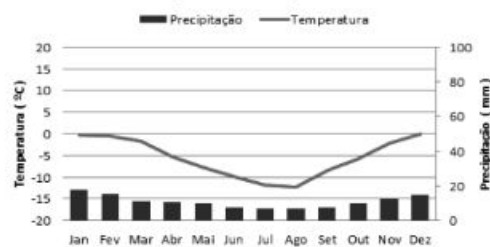
CHUVAS OROGRÁFICAS OU DE RELEVO

Resultam do deslocamento horizontal de uma massa de ar carregada de umidade. Quando esta massa encontra-se com um obstáculo montanhoso, ela sobe, resfria-se, o vapor d água se condensa formando nuvens que ao atingirem o ponto de saturação promoverão chuvas nas encostas de barlavento (receptoras de vento). As encostas de sotavento **são** normalmente mais secas.

PRINCIPAIS TIPOS CLIMÁTICOS DO PLANETA

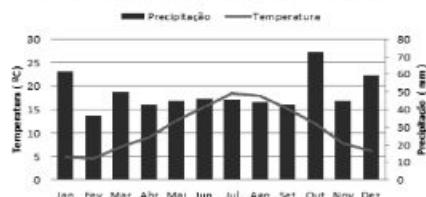
Fonte: Atlas Geográfico Escolar. São Paulo: IBEP, 2012.

POLARES

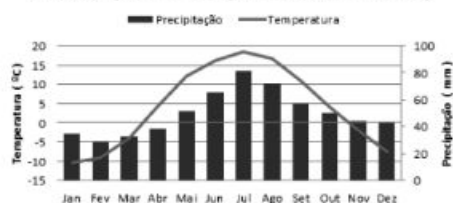
Ocorre em latitudes extremas, próximo aos círculos polares Ártico e Antártico, grande variação da duração do dia e da noite. Baixas temperaturas o ano todo, máxima de 10°C no verão.

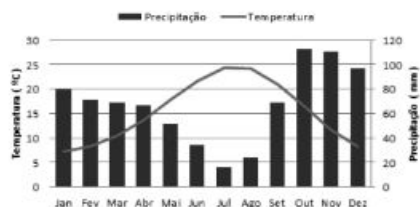
Adelaide (Antártida) Clima Polar

TEMPERADOS

Apresentam as quatro estações bem definidas. Há diferenças entre os locais próximos e os que estão longe do mar, razão pela qual está dividido em dois tipos.

TEMPERADO OCEÂNICO OU MARÍTIMO

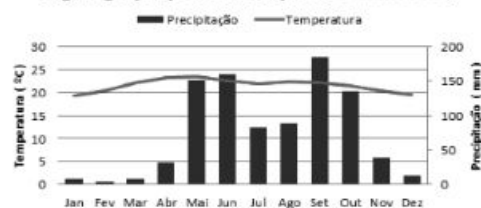
Apresenta as 4 estações do ano bem definidas, a amplitude térmica anual não é muito elevada, tal fato é explicado pela influência da maritimidade, as chuvas são bem distribuídas durante o ano, com índices pluviométricos anuais acima de 1000 mm.

TEMPERADO CONTINENTAL

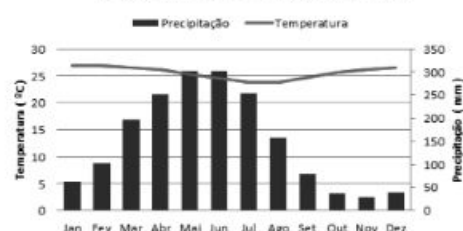
Ele apresenta uma elevada amplitude térmica anual, reflexo da influência da continentalidade. O índice pluviométrico anual gira em torno de 500 à 800 mm em média. O verão é quente, podendo registrar temperaturas próximas a 40ºC e o inverno é frio.

MEDITERRÂNEO

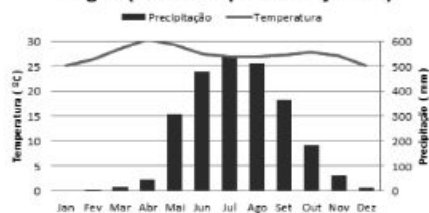
Os Verões são quentes e secos, fruto dos ventos que sopram de regiões desérticas relativamente próximas e os invernos são amenos e chuvosos, reflexos dos ventos úmidos procedentes de regiões oceânicas. Ele é classificado como um tipo de clima subtropical específico.

TROPICAL

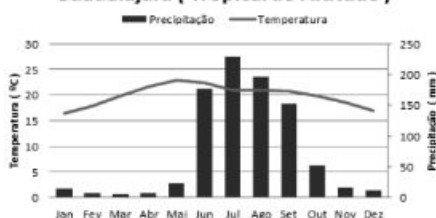
Tipo de clima encontrado na zona intertropical do nosso planeta. Apresenta temperaturas médias mensais acima de 19ºC, a amplitude térmica anual oscila entre 5º e 8º C e o índice pluviométrico é superior a 1000 mm. Está dividido em:

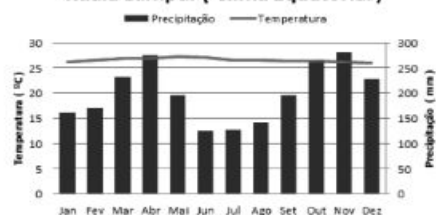
TROPICAL SUBÚMIDO, TÍPICO OU CONTINENTAL

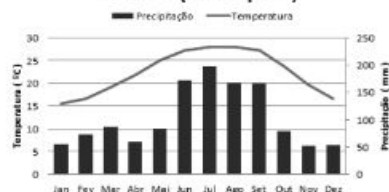
Tem como característica marcante a concentração de chuvas no verão e o inverno seco. Ele é encontrado no interior dos continentes onde a influência da maritimidade é mínima.

TROPICAL ÚMIDO OU LITORÂNEO

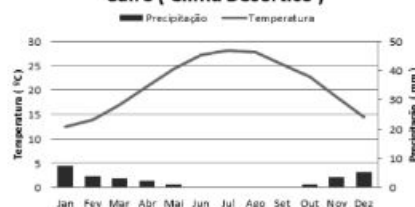
É encontrado no litoral, onde a influência da maritimidade e das massas de ar úmidas procedentes dos oceanos é grande. As chuvas ocorrem com maior regularidade, porém existem períodos mais chuvosos.

TROPICAL MONÇÔNICO

Apresenta uma estação chuvosa nos meses mais quentes do ano, que dura em média de 5 a 7 meses. O período chuvoso é determinado pelos ventos quentes e úmidos procedentes do mar. O índice pluviométrico anual pode superar os 4000 mm. O inverno é seco em razão dos ventos continentais que sopram durante a estação.

TROPICAL DE ALTITUDE

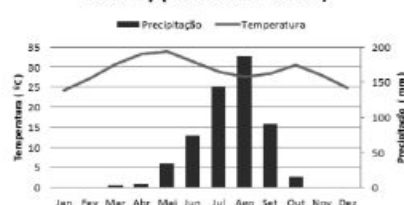
Apresenta uma temperatura média mais baixa em razão da altitude. O verão é mais ameno e o inverno é relativamente frio.

EQUATORIAL

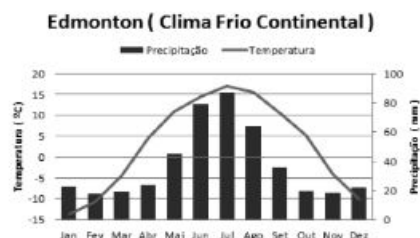
É um clima quente e úmido. As temperaturas médias mensais são superiores a 24° C, a amplitude térmica anual é baixa, variando entre 1° a 3° C. O índice pluviométrico anual é elevado, superior a 2000 mm. O elevado índice pluviométrico é explicado pela atuação da Zona de Convergência Intertropical, pelo intenso processo de evapotranspiração e pela atuação das Massas de Ar equatoriais ao longo do ano.

SUBTROPICAL

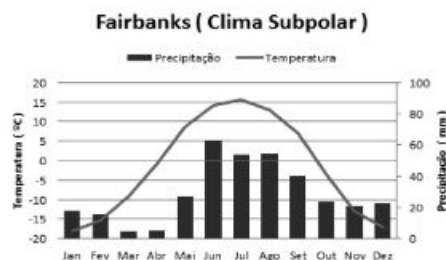
Apresenta as 4 estações do ano bem definidas e as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano. A amplitude térmica anual oscila em torno de 10° C. O índice pluviométrico anual é superior a 1000 mm.

ÁRIDOS OU DESÉRTICOS

A maioria dos desertos são encontrados entre os trópicos e as latitudes 30° N e S.

O clima apresenta uma elevada amplitude térmica anual, que por sua vez resulta da baixa umidade atmosférica. O índice pluviométrico é baixo, normalmente inferior a 250 mm anuais, ocorrendo em média durante 1 a 3 meses.

CLIMA SEMIÁRIDO

São climas de transição. Chuvas escassas e irregulares. Encontrados tanto nas regiões tropicais quanto nas zonas temperadas (onde apresentam invernos frios). O índice pluviométrico médio varia em torno de 500 mm anuais.

CLIMA FRIO CONTINENTAL

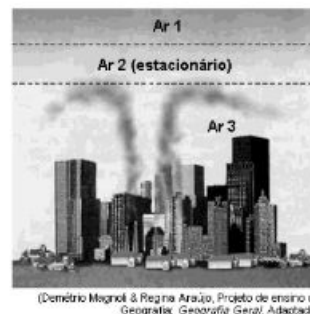
Apresenta um inverno longo e rigoroso, com duração que varia de 6 à 9 meses. O verão é curto e ameno. O índice pluviométrico oscila em torno de 500 mm anuais. A amplitude térmica anual é elevada.

CLIMA SUBPOLAR

Apresenta um inverno muito longo, com duração aproximada de 9 meses. O verão é curto e brando. O índice pluviométrico é muito baixo, girando em torno de 250 mm anuais. A amplitude térmica anual é elevada.

EXERCÍCIOS DE TREINAMENTO

01. (FGV/2009) Gustav e Ike foram dois dos furacões que atingiram a região do golfo do México entre os meses de agosto e setembro de 2008. Assinale a alternativa que apresenta características de um furacão.

a) Ocorre nos meses de verão e tem sua origem relacionada ao aquecimento das águas do mar em áreas do hemisfério Norte.
b) Constitui-se de uma massa de ar fortemente aquecida e seca que, ao se deslocar, ganha velocidade, resfria-se e se umidifica.
c) É uma extensa porção de ar com alta pressão, que se resfria e se umedece em contato com os mares da região intertropical.
d) É uma grande quantidade de ar com alta pressão atmosférica e elevada umidade, que se movimenta sobre os mares tropicais.
e) Trata-se de um fenômeno atmosférico de curta duração, encontrado no hemisfério Norte, que pode formar ventos que chegam a atingir 70 km/hora.

02. (FGV/2009) A questão está relacionada à figura a seguir:

(Demétrio Magnoli & Regina Araújo, Projeto de ensino de Geografia: *Geografia Geral*. Adaptado)

Sobre a figura, é correto afirmar que representa, de forma esquemática, o fenômeno denominado

a) ilha de calor, provocada pela concentração de construções; o ar em 3, quente e seco, permanece junto à superfície terrestre, enquanto o ar, em 2, permanece mais frio que em 3.
b) ilha de calor, que se forma pela associação das condições de poluição local do ar com o avanço de ar 2, que é úmido; 1 e 2 permanecem sobre a cidade devido às baixas temperaturas do ar 3.
c) inversão térmica, em que o ar 3 é frio e permanece próximo à superfície terrestre porque o ar 2, quente, funciona como um tampão, impedindo a ascensão do ar e dos poluentes.
d) frente fria, provocada pelo deslocamento de ar polar, indicado pelo número 2, que fica comprimido entre o ar 3, carregado de poluentes, e o ar 1, que também é quente, mas livre de poluentes.
e) frente quente, provocada pelo deslocamento de ar 3, que é continental e, por sua alta temperatura, é mais pesado e fica impedido de ascender devido ao ar 2, que é frio e não se mistura com o ar 1, que é quente.

03. (CSTFC/2008) Sobre as zonas climáticas e fitogeográficas da Terra assinale a alternativa CORRETA.

a) O clima temperado continental predomina em todo o território brasileiro.
b) Na zona tropical devido às altas temperaturas e à forte incidência de radiação solar, não ocorrem formações florestais significativas.
c) As zonas temperadas ocorrem entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio.
d) As zonas glaciais ocorrem junto aos polos, em latitudes superiores às dos Círculos Polares.
e) Nas zonas temperadas, ocorrem extensas florestas tropicais.

04. (UFRGS/2008) Climogramas são gráficos que representam as variações das temperaturas (°C) e das precipitações (mm) médias de um local ao longo do ano.

Observe os climogramas a seguir, que representam diferentes tipos de clima.

CLIMATOLOGIA

Acesse o código para assistir ao vídeo.

Tempo (meteorológico): são condições atmosféricas de um determinado lugar em um dado momento.

Clima: é a sucessão habitual dos tipos de tempo num determinado intervalo de tempo, normalmente analisados ao longo de 30 anos. É importante conhecer os fatores climáticos benéficos ao homem, como a luminosidade, os ventos, a pluviosidade e o calor, e saber como utilizá-los sabidamente. O estudo do clima implica o conhecimento e a análise de inúmeros elementos e fatores:

Elementos do clima: Temperatura atmosférica, chuvas, umidade, massas de ar, pressão atmosférica, ventos.

Fatores climáticos: Relevo, vegetação, massas líquidas, latitude, altitude, massas de ar.

RELAÇÃO TEMPERATURA/LATITUDE

A luz do Sol incide na Terra em feixes de raios praticamente paralelos. À medida que se aproxima dos polos, a incidência dá-se cada vez mais obliquamente, enquanto que no Equador essa incidência ocorre num plano perpendicular. Assim, podemos concluir que, à medida que nos afastamos da parte central do Planeta, as médias térmicas diminuem.

https://www.mundoeducacao.bol.uol.com.br

RELAÇÃO TEMPERATURA/ALTITUDE

(Adaptado de www.prof2000.com.br. Acessado em 01/10/2012)

Observamos que quanto maior é a altitude, menor será a temperatura. O inverso tende a ocorrer quando a altitude se reduz. Neste cenário, a cada 180m de altitude, em média, temos uma diminuição da ordem de 1°C, mesmo em regiões de latitudes reduzidas.

A altitude exerce grande influência sobre a temperatura. O calor é irradiado para "cima", e a atmosfera aquece-se por irradiação. Quanto maior a altitude, mais rarefeito torna-se o ar, ocorrendo também menor irradiação e, por consequência, menores temperaturas. O contrário ocorre em altitudes baixas.

A AMPLITUDE TÉRMICA

É a diferença entre as máximas e as mínimas temperaturas de algum lugar. Podemos aferir a amplitude térmica por dia, por mês ou por ano.

Fatores que propiciam maior ou menor amplitude térmica:

- **Maritimidade**: A presença de uma grande massa líquida nas proximidades de um local funciona como um regulador térmico, fazendo que as diferenças térmicas entre o inverno e o verão e entre os dias e as noites sejam menores. Os climas das regiões do planeta que sofrem maior influência da maritimidade são mais úmidos.

CLIMATOLOGIA

Acesse o código para assistir ao vídeo.

Tempo (meteorológico): são condições atmosféricas de um determinado lugar em um dado momento.

Clima: é a sucessão habitual dos tipos de tempo num determinado intervalo de tempo, normalmente analisados ao longo de 30 anos. É importante conhecer os fatores climáticos benéficos ao homem, como a luminosidade, os ventos, a pluviosidade e o calor, e saber como utilizá-los sabidamente. O estudo do clima implica o conhecimento e a análise de inúmeros elementos e fatores:

Elementos do clima: Temperatura atmosférica, chuvas, umidade, massas de ar, pressão atmosférica, ventos.

Fatores climáticos: Relevo, vegetação, massas líquidas, latitude, altitude, massas de ar.

RELAÇÃO TEMPERATURA/LATITUDE

A luz do Sol incide na Terra em feixes de raios praticamente paralelos. À medida que se aproxima dos polos, a incidência dá-se cada vez mais obliquamente, enquanto que no Equador essa incidência ocorre num plano perpendicular. Assim, podemos concluir que, à medida que nos afastamos da parte central do Planeta, as médias térmicas diminuem.

https://www.mundoeducacao.bol.uol.com.br

RELAÇÃO TEMPERATURA/ALTITUDE

(Adaptado de www.prof2000.com.br Acessado em 01/10/2012)

Observamos que quanto maior é a altitude, menor será a temperatura. O inverso tende a ocorrer quando a altitude se reduz. Neste cenário, a cada 180m de altitude, em média, temos uma diminuição da ordem de 1°C, mesmo em regiões de latitudes reduzidas.

A altitude exerce grande influência sobre a temperatura. O calor é irradiado para "cima", e a atmosfera aquece-se por irradiação. Quanto maior a altitude, mais rarefeito torna-se o ar, ocorrendo também menor irradiação e, por consequência, menores temperaturas. O contrário ocorre em altitudes baixas.

A AMPLITUDE TÉRMICA

É a diferença entre as máximas e as mínimas temperaturas de algum lugar. Podemos aferir a amplitude térmica por dia, por mês ou por ano.

Fatores que propiciam maior ou menor amplitude térmica:

- **Maritimidade**: A presença de uma grande massa líquida nas proximidades de um local funciona como um regulador térmico, fazendo que as diferenças térmicas entre o inverno e o verão e entre os dias e as noites sejam menores. Os climas das regiões do planeta que sofrem maior influência da maritimidade são mais úmidos.